- 15G0078G110 -

MÓDULO PROFIBUS

INSTRUÇÕES DA INTERFACE

PARA ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emitido em 15/6/2012

R. 01

- Este manual é parte integrante e essencial do produto. Leia atentamente as instruções contidas nele, as quais fornecem importantes informações em relação à segurança de uso e manutenção.
- Este equipamento deverá ser destinado para a finalidade que foi projetado. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e perigoso. O fabricante não se responsabiliza por possíveis danos causados por uso impróprio, errôneo ou irracional.
- A Elettronica Santerno é responsável pelo equipamento na sua configuração original.
- Qualquer alteração na estrutura ou ciclo de funcionamento do equipamento deve ser feita ou autorizada pelo Departamento de Engenharia da Elettronica Santerno.
- A Elettronica Santerno não se responsabiliza pelas consequências decorrentes do uso de peças não originais.
- A Elettronica Santerno se reserva o direito de fazer quaisquer alterações técnicas ao presente manual e ao equipamento sem aviso prévio. Se erros de impressão ou semelhante são detectados, as correções serão incluídas em novas versões do manual.
- A Elettronica Santerno é responsável pelas informações contidas na versão original do manual em língua italiana.
- As informações contidas neste documento são de propriedade da Elettronica Santerno e não podem ser reproduzidas. Elettronica Santerno impõe seus direitos sobre os desenhos e catálogos de acordo com a lei.

Conteúdo

1 **Informações Importantes ao Usuário** 2
2 **Instalação** 2
3 **Configuração** 3
4 **Ajuste** 3
5 **Conexão** 3
6 **LEDs** 4
7 **Estruturas de Dados** 5
8 **Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter** 5
9 **Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter** 6
10 **Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter** 9
11 **Sinalizador e Telegrama de Diagnóstico do Profibus** 9
12 **Modo Congelar do Profibus** 9
13 **Modo de Sinc. do Profibus** 9
14 **Modo Limpar do Profibus** 9
15 **Especificações** 10

SANTERNO
CARRARO GROUP

Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, sales@santerno.com

1 Informações Importantes ao Usuário

Observe todas as precauções de segurança necessárias ao controlar o soft starter remotamente. Alerte a equipe de que o maquinário pode iniciar sem qualquer aviso.

É responsabilidade do instalador seguir todas as instruções neste manual e seguir as práticas elétricas corretas.

2 Instalação

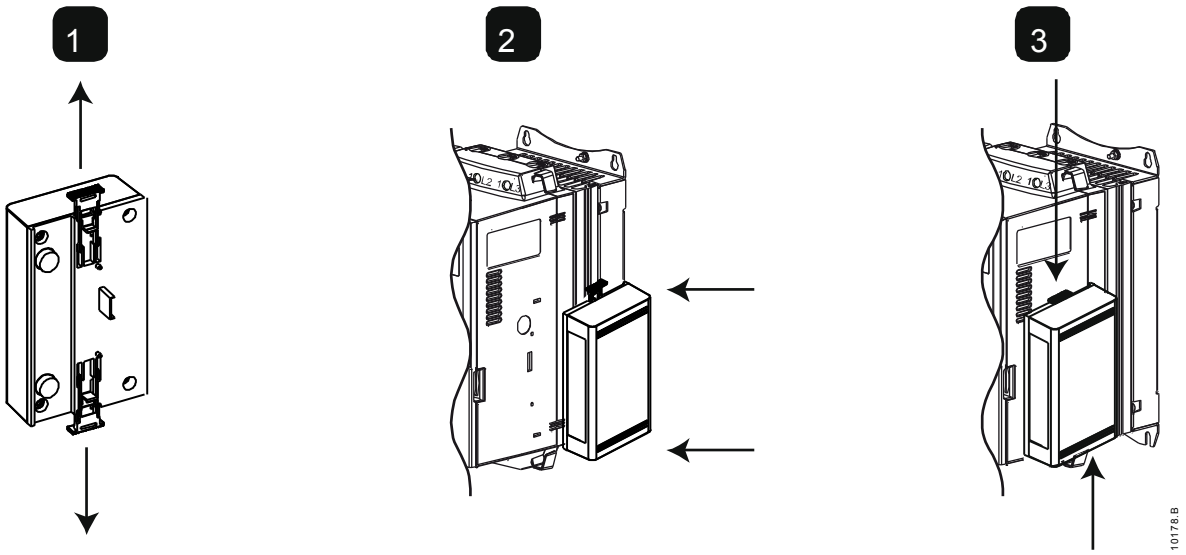
ATENÇÃO
Remova os cabos elétricos e a tensão de controle do soft starter antes de prender ou remover acessórios. Se isso não for feito, o equipamento poderá ser danificado.

2.1 Procedimento de instalação

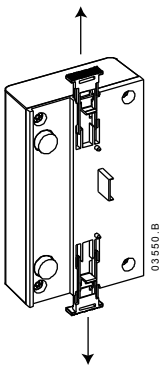
1. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
2. Prenda o módulo ao soft starter como ilustrado.
3. Defina o endereço do módulo para corresponder ao endereço definido na ferramenta de configuração Mestre.
4. Aplicar tensão de controle ao soft starter.
5. Insira o conector de rede e ligue o módulo.

2.2 Instalação Física

1. Puxe totalmente para fora os clipes de retenção superior e inferior do módulo.
2. Alinhe o módulo com o slot da porta de comunicação.
3. Pressione para dentro os clipes de retenção superior e inferior para prender o módulo ao soft starter.



Remova o módulo usando o seguinte procedimento:
1. Remova energia do módulo.
2. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
3. Desconectar toda a fiação em campo do módulo.
4. Puxe totalmente para fora os clipes de retenção superior e inferior do módulo.
5. Retire o módulo do soft starter.



3 Configuração

Importe o arquivo .gsd mais recente para a sua ferramenta de configuração Mestre. Esse arquivo está disponível no santerno.com.

Se seu Mestre usar ícones na tela, dois arquivos bitmap gráficos estão disponíveis no site. SSPM_N.bmp indica o modo normal. SSPM_D.bmp indica o modo de diagnóstico.

NOTA
O Módulo Profibus tem um intervalo de endereço escravo de 0 a 99.

Se a rede Profibus falhar, o módulo sairá do modo de troca de dados após o período de timeout do watchdog da rede ter expirado. Esse período de timeout é definido na ferramenta de configuração Mestre.

Um parâmetro de Timeout de comunicação no arquivo GSD define quão logo após esse evento o soft starter será forçado para um estado de alarme.

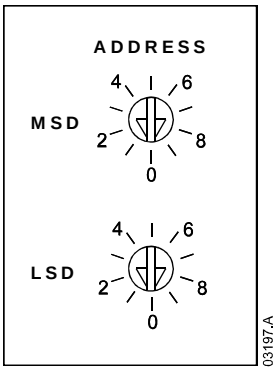
O usuário pode ajustar o parâmetro de Timeout de Comunicação no arquivo GSD para qualquer configuração entre 0 e 100 segundos. A configuração padrão é 10 segundos.

NOTA
Se o parâmetro Timeout de Comunicação for definido como 0, o estado da corrente do soft starter permanecerá inalterado em uma falha de rede. Isso fornece ao usuário a opção de operar o soft starter via controle local, mas NÃO é à prova de falhas.

4 Ajuste

Antes de ligar o Módulo Profibus, defina os dois comutadores rotativos de modo que o endereço do módulo corresponda ao endereço definido na sua ferramenta de configuração Mestre.
Por exemplo, MSD = 2 e LSD = 1 corresponde ao endereço 21.
(O diagrama mostra a configuração padrão de fábrica para os interruptores rotatórios).

O módulo detecta automaticamente a taxa de dados de rede.



5 Conexão

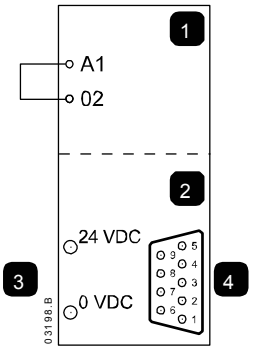
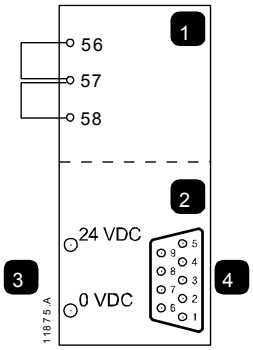
O módulo conecta-se à rede Profibus via conector DB9 padrão.

O Módulo Profibus pode ser acionado através do cabo de rede ou externamente (24 VDC).

ASAC: Para o Módulo Profibus aceitar os comandos seriais, um link deve ser ajustado através dos terminais A1-02 no soft starter.

ASAB: Os links de entrada serão necessários nas entradas de redefinição e parada se o soft starter for operado no modo Remoto. No modo Local, os links não são necessários.

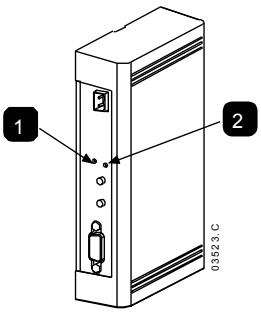
NOTA
ASAB: Parâmetro *Comando Remoto* seleciona se o soft starter aceitará os comandos Iniciar e Parar do Mestre de Rede Serial durante o Modo Remoto. Consulte o manual do usuário do soft starter para obter detalhes de parâmetros.

ASAC	ASAB
	

1	ASAC A1, 02: Para entrada	1	ASAB (remoto/automático ligado) 56, 57: Para entrada 58, 57: Redefinir entrada
2	Módulo Profibus	2	Módulo Profibus
3	Alimentação externa de 24 VCC é necessária se não estiver ligado através de barramento	3	Alimentação externa de 24 VCC é necessária se não estiver ligado através de barramento
4	Conector DB9 à rede Profibus	4	Conector DB9 à rede Profibus

Conector DB9	
Pino nº	**Atribuição**
1	Blindagem
2	24 VCC negativa (opcional)
3	RxD/TxD-P
4	Não usado
5	DGND
6	VP (fim do barramento escravo apenas)
7	24 VCC positiva (opcional)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

6 LEDs



		OFF (DESLIGADO)	ON (LIGADO)
1	Status de potência (vermelho)	Módulo não está ligado	Módulo ligado e pronto para ficar online
2	Status de barramento (verde)	Sem conexão, off-line ou falha na troca de dados	Módulo on-line e em estado de troca de dados

NOTA
Se a comunicação falhar entre o módulo e a rede, o LED de Status de Barramento será desativado. Quando a comunicação for restaurada, o LED de Status de Barramento voltará a ficar ativo.

NOTA
Quando ocorre uma falha de comunicação, o soft starter pode desarmar, caso o parâmetro Timeout de Comunicação para a rede seja maior que zero. Quando a comunicação for restaurada, o soft starter deverá ser redefinido.

7 Estruturas de Dados

O arquivo GSD contém três módulos operacionais, com suporte para estruturas de E/S de dados como a seguir:

Estrutura de Dados	Módulo Básico	Módulo Estendido	Upload do parâmetro / Download do módulo
Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter na página 5	✓	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter na página 6	×	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter na página 9	×	×	✓

O Módulo Básico permite ao usuário partir e parar o soft starter e ler informações limitadas sobre o status operacional.

O Módulo Estendido define bytes adicionais, permitindo ao usuário ler os dados operacionais do soft starter, como corrente real do motor e temperatura do motor.

Upload do parâmetro/Download do módulo permite que o usuário leia e grave valores de parâmetro do soft starter (aplicável somente a soft starters ASAB).

8 Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter

A palavra controle de Mestre > Escravo é estruturada da seguinte maneira:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	Parada rápida	Configuração do motor		*Reservado*	*Reservado*
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Reset	*Reservado*	*Reservado*	Funcionamento para adiante

8.1 Bit de parada rápida

Quando o bit Operação para frente muda de 1 para 0:
0 = a ação de parada será uma parada suave (como selecionado no soft starter).
1 = a ação de parada será uma parada rápida (isto é, parada por inércia).

NOTA
O bit de Parada rápida deve ser definido como 0 antes de o soft starter poder realizar uma partida.

8.2 Bits de Programação de Motor

Seleciona qual conjunto de parâmetros usar ao partir:
0 = selecionado da entrada remota do soft starter (a entrada programável deve ser definida para 'Seleção de Programação de Motor')
1 = configuração do motor primário do soft starter (garanta que a entrada programável do soft starter não seja definida para 'Seleção de Programação de Motor')
2 = configuração do motor secundário do soft starter (garanta que a entrada programável do soft starter não seja definida para 'Seleção de Programação de Motor')
3 = *Reservado*

A palavra status de Escravo > Mestre é estruturada da seguinte maneira:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Em rampa	Local	Corrente do motor (% de FLC) [1]					
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Advertência	Falha	On (Ligado)	Pronto

[1] A corrente do motor (% de FLC) representa a corrente como uma porcentagem da corrente de carga total do motor definida. Um valor máximo de 63 representa 200% de corrente de carga total. Para converter esse valor em uma porcentagem que possa ser lida, divida por 0,315

Pronto é definido quando o soft starter está pronto para dar partida ao motor.
On (Ligado) é definido quando o soft starter está partindo, operando ou parando o motor.
Advertência é definida quando o soft starter detecta uma condição de advertência.
Falha é definida quando o soft starter entrou em alarme.
Em rampa é definida quando o soft starter está partindo ou parando o motor de maneira suave.
Local é definido quando o soft starter é definido como o modo Local.

9 Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter

O byte de saída Mestre > Escravo é estruturado da seguinte maneira:

Byte 2
A solicitação de dados operacionais (Números de 1 a 16 da solicitação de dados)

Bytes de entrada Escravo > Mestre, em resposta a uma solicitação de dados operacionais, são estruturados da seguinte maneira:

Byte 2	
Número da solicitação de dados de Repetição	
Byte 3	
Bits 7 a 1 *Reservado*	Bit 0 = 1: Número de solicitação de dados inválido
Byte 4	
Valor de dados - byte alto	
Byte 5	
Valor de dados - byte baixo	

NOTA
Um número de solicitação de dados inválido resultará na definição do bit do número de solicitação de dados inválido como = 1.

Os valores de dados são definidos como segue:

NOTA
Os números de solicitação de dados de 5 a 16 são válidos apenas para soft starters ASAB. Soft starters ASAC retornarão valores zero.

NOTA
Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções.

Número da solicitação de dados	**Byte alto do valor de dados**	**Byte baixo do valor de dados**
0	*Reservado*	
1	Código do tipo de produto do soft starter [1]	Número de versão do software do soft starter
2	Código de advertência/alarme	Status do soft starter
3 [2]	Corrente média (byte alto)	Corrente média (byte baixo)
4 [3]	Temperatura do motor 2	Temperatura do motor 1
5	*Reservado*	% do fator de potência
6	Potência (kW)	
7	Potência (kVA)	
8	Tensão média	
9 [2]	Corrente L1	
10 [2]	Corrente L2	
11 [2]	Corrente L3	
12	Tensão rede elétrica L1	
13	Tensão rede elétrica L2	
14	Tensão rede elétrica L3	
15	Número de versão principal do software	Número de revisão secundária do software
16	*Reservado*	Estado de entrada digital

[1] Código de tipo de produto:

4 = ASAC
9 = ASAB

[2] Para modelos ASAB-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado.

[3] A temperatura do motor é calculada usando a modelagem térmica do starter.

9.1 Status do soft starter

O valor de dados de byte baixo do número 2 de solicitação de dados relata o status do soft starter.

Bits 0 a 3 funcionam da seguinte maneira:

Valor (decimal) Bits de 0 a 3	Status do soft starter
0	Desconhecido (erro de comunicação entre o módulo e o soft starter)
1	Pronto para partir (aguardando)
2	Iniciando (partida suave)
3	Em funcionamento (em funcionamento - tensão total no motor)
4	Parando (parada suave)
5	Não Pronto (atraso de reinício, verificação de temperatura de reinício)
6	Falha (em alarme)
7[1]	Menu ou menu de logs aberto (não pode partir)
8[1]	Jog para frente (velocidade lenta)
9[1]	Jog reverso (velocidade lenta)

[1] Disponível apenas em soft starters ASAB.

Bits 4 a 7 funcionam da seguinte maneira:

Número do bit	Função
Bit 4	Definir se sequência de fase positiva for detectada (Bit 6 deve ser = 1)
Bit 5	Definir se a corrente média ultrapassar a configuração FLC do Motor
Bit 6	Definir após a primeira partida uma vez que sequência de fase tiver sido confirmada
Bit 7	Definir se ocorrer uma falha de comunicação entre o módulo e o soft starter

9.2 Potência

Os bytes de entrada para números 6 e 7 de solicitação de dados são definidos da seguinte maneira:

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte alto	Fator de escala de potência				Nibble alto de potência			
Byte baixo	Byte baixo de potência							

A Escala de potência funciona como a seguir:

0 = multiplicar Potência por 10 para obter W
1 = multiplicar Potência por 100 para obter W
2 = a potência é representada em kW
3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

9.3 Estado de entrada digital

O byte baixo do número de solicitação de dados 16 relata o estado de entrada digital da seguinte maneira (0 = aberto, 1 = fechado):

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte baixo	*Reservado*				Entrada A	Reset	Parada	Partida

9.4 Códigos de Alarme

Byte alto de número 2 de solicitação de dados indica um alarme do soft starter ou código de advertência. Os detalhes são apresentados a seguir:

Código de Alarme	Descrição	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
1	Tempo de partida excedido		●	●
2	Sobrecarga do motor (modelo térmico)		●	●
3	Termistor do motor		●	●
4	Desequilíbrio de corrente		●	●
5	Frequência Rede Elétrica (Suprimento elétrico)	●	●	●
6	Sequência da fase		●	●
7	Sobrecorrente instantânea			●
8	Perda de potência/Circuito de potência	●	●	●
9	Subcorrente			●
10	Superaquecimento do dissipador de calor (soft starter)			●
11	Conexão do motor			●
12	Alarme da entrada A/Alarme auxiliar A			●
13	FLC Muito Alto/FLC fora de alcance			●
14	Opção Não Suportada (a função não está disponível no delta interno)			●
15	Starter Comunicação (entre o módulo e o soft starter)	●	●	●
16	Comunicação da Rede (entre o módulo e a rede)	●	●	●
17	Falha Interna X (em que x é o código de falha detalhado na tabela abaixo)			●
23	Parâmetro XX fora de faixa			●
26	Perda da fase L1			●
27	Perda da fase L2			●
28	Perda da fase L3			●
29	L1-T1 em curto			●
30	L2-T2 em curto			●
31	L3-T3 em curto			●
32	Sobrecarga do Motor 2 (modelo térmico)			●
33 [1]	Tempo-sobrecorrente (Sobrecarga de bypass)		●	●
35	Bateria/Relógio			●
36	Circuito do termistor			●
255	Sem alarme	●	●	●

[1] Para ASAB, a proteção de sobrecorrente-tempo está disponível apenas em modelos desviados internamente.

9.4.1 Falha interna x

A tabela abaixo detalha o código de falha interna associado ao código de alarme 17.

Falha interna	Mensagem exibida no teclado
70 ~ 72	Erro Leitura Corr LX
73	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).
74 ~ 76	Conexão Motor TX
77 ~ 79	Falha de Disparo PX
80 ~ 82	Falha de VZC PX
83	Tensões de Controle Baixas
84 ~ 98	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).

10 Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter

A Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter permite ao usuário efetuar upload (ler) e download (gravar) os valores de parâmetro do soft starter pela rede.

Os bytes de saída de Mestre > Escravo são estruturados da seguinte maneira.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 3	Número do parâmetro a ler/gravar							
Byte 4	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Gravar parâmetro	Ler parâmetro	*Reservado*
Byte 5	Valor de parâmetro de byte alto para gravar para o soft starter/ valores de dado zero para leitura							
Byte 6	Valor de parâmetro de byte baixo para gravar para o soft starter/ valores de dado zero para leitura							

Os bytes de entrada Escravo > Mestre são estruturados da seguinte maneira.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 6	Número de parâmetro de Repetição							
Byte 7	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Nível de acesso do parâmetro		Acesso de gravação negado	Valor de parâmetro inválido	Número de parâmetro inválido
Byte 8	Leitura do valor de parâmetro de byte alto do soft starter							
Byte 9	Leitura do valor de parâmetro de byte baixo do soft starter							

10.1 Nível de acesso do parâmetro

O nível de acesso do parâmetro é definido como a seguir:

0 = Somente leitura
1 = Operador (grupos de parâmetro ASAB 1~10)
2 = Supervisor (grupos de parâmetro ASAB 15 e 16)

NOTA
Esse módulo operacional funciona apenas com soft starters ASAB.

11 Sinalizador e Telegrama de Diagnóstico do Profibus

O Módulo Profibus suporta diagnóstico externo. O seguinte telegrama será enviado para o Mestre se o soft starter entrar em alarme ou se um parâmetro for alterado no soft starter.

Estrutura de dados de telegrama de diagnóstico	
Byte 0	Comprimento de diagnóstico do usuário (Sempre definido = 3)
Byte 1	Código de alarme
Byte 2	Número de parâmetro alterado (somente em ASAB)

11.1 Código de Alarme Profibus

Quando o soft starter entra em alarme, um sinalizador de diagnóstico é definido no Mestre e o código de alarme é relatado no Byte 1. Quando o soft starter é redefinido, os dados do código de alarme e sinalizador de diagnóstico são redefinidos como = 0, desde que a condição de alarme não continue existindo (consulte *Códigos de Alarme* na página 8).

11.2 Número de parâmetro alterado

Se um parâmetro for alterado via o teclado, o número de parâmetro afetado é relatado no Byte 2. Quando o Mestre lê ou grava o parâmetro alterado, o Byte 2 é resetado como = 0.

Um número de parâmetro alterado não configura um sinalizador de diagnóstico.

12 Modo Congelar do Profibus

O Módulo Profibus suporta o Modo Congelar

No Modo Congelar, as entradas são atualizadas somente com novos dados do soft starter quando outra ação de Congelar é realizada. Uma ação de Descongelar retorna o Módulo Profibus à operação normal.

13 Modo de Sinc. do Profibus

O Módulo Profibus suporta o Modo Sinc.

No Modo Sinc., comandos para o soft starter não são processados até que outra ação de Sinc. seja realizada. Uma ação de Dessincronizar retorna o Módulo Profibus à operação normal.

14 Modo Limpar do Profibus

Se o Mestre enviar um comando de Limpar global, o Módulo Profibus enviará um comando de Parada Rápida para o soft starter.

15 Especificações

Invólucro	
Dimensões	40 mm (L) x 166 mm (A) x 90 mm (P)
Peso	250 g
Proteção	IP20
Montagem	
Clipes de montagem de plástico com ação de mola (x 2)	
Conexões	
Unidade com pino de 6 vias do soft starter	
Contato	com o Gold flash
Fêmea da rede DB9	
Fonte de alimentação externa tipo 2 parafusos removíveis	
Tamanho máximo do cabo	2,5 mm^2
Configurações	
Endereço de rede	
Configurando comutadores rotativos	MSD e LSD
Intervalo	de 0 a 99
Taxa de dados	
Configurando autodetecção	
Intervalo	9,6 kb/s ~ 12,0 Mb/s
Energia	
Consumo (estado contínuo, máximo)	35 mA a 24 VDC
Polaridade reversa protegida	
Isolado galvanicamente	
Certificação	
C✓	IEC 60947-4-2
CE	IEC 60947-4-2
Profibus Internacional	